

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 9 日
Date of Application:

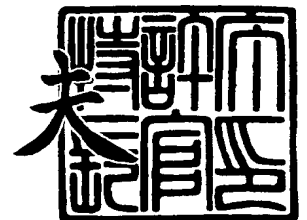
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 3 5 5 8 2
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 3 5 5 8 2]

出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0290768104

【提出日】 平成14年11月19日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H05B 41/392
F21V 8/00
G02F 1/33

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 栗田 進

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 川田 教彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 木原 拓

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 森岡 義博

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067736

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像表示制御装置及び方法、撮像装置、ビューファインダ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力される画像信号に応じて、表示画像のコントラストを制御するための制御信号を生成する制御信号生成手段と、

上記制御信号生成手段より供給される制御信号に基づき、上記入力される画像信号の輝度信号レベルを調整するレベル調整手段と、

上記レベル調整手段により調整された輝度信号レベルに応じて、液晶表示面を介して表示するための表示画像を作り出す画像生成手段と、

上記液晶表示面を照明する照明手段と、

上記制御信号生成手段より供給される制御信号に基づき、上記レベル調整手段と連関して、上記照明手段による照明輝度を制御する照明制御手段とを備えること

を特徴とする画像表示制御装置。

【請求項 2】 上記レベル調整手段は、上記照明制御手段による低照明輝度への制御が実行された場合に、輝度信号レベルを下げるように調整すること

を特徴とする請求項 1 記載の画像表示制御装置。

【請求項 3】 上記照明制御手段は、上記照明輝度の下限を、上記液晶表示面における放電安定電流値に応じて決定すること

を特徴とする請求項 1 記載の画像表示制御装置。

【請求項 4】 上記レベル調整手段は、上記照明制御手段により下限まで照明輝度が制御された場合に、輝度信号レベルを下げるように調整すること

を特徴とする請求項 3 記載の画像表示制御装置。

【請求項 5】 入力される画像信号に応じて、表示画像のコントラストを制御するための制御信号を生成し、

上記生成した制御信号に基づき、上記入力される画像信号の輝度信号レベルを調整し、

上記調整した輝度信号レベルに応じて、液晶表示面を介して表示するための表

示画像を作り出し、

上記生成した制御信号に基づき、上記輝度信号レベルの調整と連関して、上記液晶表示面に対する照明輝度を制御すること

を特徴とする画像表示制御方法。

【請求項 6】 上記レベル調整手段は、低照明輝度への制御を実行した場合に、輝度信号レベルを下げるように調整すること

を特徴とする請求項 4 記載の画像表示制御方法。

【請求項 7】 上記照明輝度の下限を、上記液晶表示面における放電安定電流値に応じて決定すること

を特徴とする請求項 4 記載の画像表示制御方法。

【請求項 8】 上記下限まで照明輝度を制御した場合に、輝度信号レベルを下げるように調整すること

を特徴とする請求項 7 記載の画像表示制御方法。

【請求項 9】 被写体を撮影して画像信号を生成する画像信号生成手段と、
上記画像信号に応じて、表示画像のコントラストを制御するための制御信号を生成する制御信号生成手段と、

上記制御信号生成手段より供給される制御信号に基づき、上記入力される画像信号の輝度信号レベルを調整するレベル調整手段と、

上記レベル調整手段により調整された輝度信号レベルに応じて、液晶表示面を介して表示するための表示画像を作り出す画像生成手段と、

上記液晶表示面を照明する照明手段と、

上記制御信号生成手段より供給される制御信号に基づき、上記レベル調整手段と連関して、上記照明手段による照明輝度を制御する照明制御手段とを備えること

を特徴とする撮像装置。

【請求項 10】 撮像装置から供給されるモニタ用の画像信号による画像を液晶表示面を介して表示するビューファインダ装置において、

供給される画像信号に応じて、表示画像のコントラストを制御するための制御信号を生成する制御信号生成手段と、

上記制御信号生成手段より供給される制御信号に基づき、上記入力される画像信号の輝度信号レベルを調整するレベル調整手段と、

上記レベル調整手段により調整された輝度信号レベルに応じて、上記液晶表示面を介して表示するための表示画像を作り出す画像生成手段と、

上記液晶表示面を照明する照明手段と、

上記制御信号生成手段より供給される制御信号に基づき、上記レベル調整手段と連関して、上記照明手段による照明輝度を制御する照明制御手段とを備えること

を特徴とするビューファインダ装置。

【請求項 11】 上記制御手段は、上記撮像装置との間で制御情報の授受を行う通信機能を備え、

上記通信機能により、上記撮像装置側に表示画像のコントラストを制御する機能、及び／又は当該コントラストを制御する機能と連関して上記照明手段による照明輝度を制御する機能、の有無を問い合わせることを

を特徴とする請求項 10 記載のビューファインダ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、入力画像信号や撮影画像信号に基づき、液晶表示面を介して表示する画像を制御する画像表示制御装置及び方法、撮像装置及び方法に関し、特にコントラストを調整するのに好適な画像表示制御装置及び方法、撮像装置及び方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

例えばビデオカメラに代表される撮像装置では、液晶表示素子等の光変調素子を用いて構成された電子ビューファインダの画面上に撮影画像が表示される。この電子ビューファインダの背面には、例えば平面蛍光管等のバックライトが取り付けられ、これを発光させることにより液晶表示素子を背面から照明し、視認性を向上させることができる。

【0003】

このようなバックライトを発光させるためには、先ず入力される画像信号から水平同期信号を分離し、当該分離した水平同期信号に応じてパルス信号を生成して、これをバックライトの駆動回路に供給することにより実現する。図4は、水平周波数 f_H の周期で連続的に発生させられたパルス信号を示している。このような水平ブランキング期間を設けることにより、バックライトの発光周期と画像の表示状態とを同期させることが可能となり、表示画像のちらつき等を防止することができる。

【0004】

また、バックライトの照明輝度を変化させることにより、電子ビューファインダの画像のコントラストを調整することも可能となる。すなわち、バックライトの駆動回路に供給する図4に示すパルス信号のパルス幅 P_W を変化させることにより、照明輝度を示す平均電流値 I_E を制御することができる。バックライトの照明輝度を低く抑えるときには、パルス信号のパルス幅 P_W を狭くし、照明輝度を向上させる場合には、パルス幅 P_W を広げることでこれを実現することができる。このようにパルス幅 P_W を変化させることにより実現する平均電流値 I_E の制御は、従来においてパルス幅変調回路（PWM回路）を用いることにより実現されている（例えば、特許文献1参照。）。このPWM回路では、通常、パルス信号をON/OFFする期間を制御することにより、上述したパルス幅 P_W を変化させる。

【0005】

ところで、入力される画像信号の信号レベルが非常に小さい場合に、上述の如くPWM回路を用いてパルス信号をON/OFFしてバックライトのスイッチングを実行すると、それがノイズとなるため、表示画像が著しく乱れてしまう。

【0006】

このため、例えば図5に示すように、昇圧交流電圧の振幅を制御することによりバックライト130の発光輝度を制御する調光システム140が提案されている（例えば、特許文献2参照。）。

【0007】

この調光システム 1 4 0 は、直流電源 B a と、調光制御 I C 回路 1 4 1 と、調光スイッチングトランジスタ 1 4 2 と、インダクタ 1 4 3 と、ロイヤー発振部 1 5 0 とを備えている。

【0 0 0 8】

調光制御 I C 回路 1 4 1 は、その入力端子 1 4 1 a にて、バックライト 1 3 0 の輝度を制御する制御信号を受け、当該制御信号のレベルに応じてパルス出力する。調光スイッチングトランジスタ 1 4 2 は、調光制御 I C 回路 1 4 1 からのパルスに基づきデューティ制御されて直流電源 B a からのインダクタ 1 4 3 への供給を断続する。インダクタ 1 4 3 は、調光スイッチングトランジスタ 1 4 2 により断続的に供給される直流電圧をロイヤー発振部 1 5 0 に供給する。ロイヤー発振部 1 5 0 は、インダクタ 1 4 3 から供給される直流電圧に基づき、昇圧交流電圧を発生させる。この昇圧交流電圧は、図示しないコンデンサを介してバックライト 1 3 0 に供給されて、蛍光管に電流を流す。これにより調光システム 1 4 0 は、バックライト 1 3 0 を調光点灯させることができる。

【0 0 0 9】

すなわち、この調光システム 1 4 0 では、直流電源 B a から供給される直流電圧の値により、昇圧交流電圧の振幅を変化させることができ、平均電流値 I_E を制御することができる。

【0 0 1 0】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 0 - 1 9 5 6 9 5 号公報

【特許文献 2】

特開平 1 1 - 2 7 3 8 9 1 号公報

【0 0 1 1】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の調光システム 1 4 0 において、平均電流値 I_E の最小値は、バックライトの放電安定電流を維持する観点から制限される。従って画面全体が明るくなる結果、特に黒レベルの画像信号が入力された場合に黒色が浮いて表示され、さらにはコントラストの可変範囲が狭くなってしまうという問題

点が生じる。特に従来のバックライトの照明輝度は、表示画像の輝度信号レベルと独立して制御されていたため、実際に表示される画像のコントラストを、入力される画像信号に対して柔軟に調整することができなかった。

【0012】

そこで本発明は上述した問題点に鑑みて案出されたものであり、その目的とするところは、入力される画像信号に対してコントラストを柔軟に調整することができる画像表示制御装置及び方法、撮像装置及び方法を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、上述した問題点を解決するために、入力される画像信号に応じて、表示画像のコントラストを制御するための制御信号を生成し、生成した制御信号に基づき、入力される画像信号の輝度信号レベルの調整と連関して、液晶表示面に対する照明輝度を制御する画像表示制御装置及び方法を発明した。

【0014】

すなわち、本発明を適用した画像表示制御装置は、入力される画像信号に応じて、表示画像のコントラストを制御するための制御信号を生成する制御信号生成手段と、制御信号生成手段より供給される制御信号に基づき、入力される画像信号の輝度信号レベルを調整するレベル調整手段と、レベル調整手段により調整された輝度信号レベルに応じて、液晶表示面を介して表示するための表示画像を作り出す画像生成手段と、液晶表示面を照明する照明手段と、制御信号生成手段より供給される制御信号に基づき、レベル調整手段と連関して、照明手段による照明輝度を制御する照明制御手段とを備える。

【0015】

また、本発明を適用した画像表示制御方法は、入力される画像信号に応じて、表示画像のコントラストを制御するための制御信号を生成し、生成した制御信号に基づき、入力される画像信号の輝度信号レベルを調整し、調整した輝度信号レベルに応じて、液晶表示面を介して表示するための表示画像を作り出し、生成した制御信号に基づき、輝度信号レベルの調整と連関して、液晶表示面に対する照

明輝度を制御する。

【0016】

本発明者は、上述した問題点を解決するために、被写体を撮影して画像信号を生成し、生成した画像信号に応じて、表示画像のコントラストを制御するための制御信号を生成し、生成した制御信号に基づき、入力される画像信号の輝度信号レベルの調整と連関して、液晶表示面に対する照明輝度を制御する撮像装置を発明した。

【0017】

すなわち、本発明を適用した撮像装置は、被写体を撮影して画像信号を生成する画像信号生成手段と、画像信号に応じて、表示画像のコントラストを制御するための制御信号を生成する制御信号生成手段と、制御信号生成手段より供給される制御信号に基づき、入力される画像信号の輝度信号レベルを調整するレベル調整手段と、レベル調整手段により調整された輝度信号レベルに応じて、液晶表示面を介して表示するための表示画像を作り出す画像生成手段と、液晶表示面を照明する照明手段と、制御信号生成手段より供給される制御信号に基づき、レベル調整手段と連関して、照明手段による照明輝度を制御する照明制御手段とを備える。

【0018】

本発明者は、上述した問題点を解決するために、撮像装置から供給される画像信号に応じて、表示画像のコントラストを制御するための制御信号を生成し、生成した制御信号に基づき、入力される画像信号の輝度信号レベルの調整と連関して、液晶表示面に対する照明輝度を制御する画像表示制御装置及び方法を発明した。

【0019】

すなわち、本発明を適用したビューファインダ装置は、撮像装置から供給されるモニタ用の画像信号による画像を液晶表示面を介して表示するビューファインダ装置において、供給される画像信号に応じて、表示画像のコントラストを制御するための制御信号を生成する制御信号生成手段と、制御信号生成手段より供給される制御信号に基づき、入力される画像信号の輝度信号レベルを調整するレベ

ル調整手段と、レベル調整手段により調整された輝度信号レベルに応じて、液晶表示面を介して表示するための表示画像を作り出す画像生成手段と、液晶表示面を照明する照明手段と、制御信号生成手段より供給される制御信号に基づき、レベル調整手段と連関して、照明手段による照明輝度を制御する照明制御手段とを備える。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図を参照して詳細に説明する。本発明は、例えば図 1 に示すような構成のビデオカメラ 1 0 0 に適用される。

【 0 0 2 1 】

このビデオカメラ 1 0 0 は、撮像レンズ系を介して撮像光が入射される撮像部 1 2、当該ビデオカメラ 1 0 0 に接続される機器に応じた形式の撮像出力信号 C Mout を上記撮像部 1 2 による撮像信号 S pa から生成して出力する本線系ブロック 1 1、上記本線系ブロック 1 1 により得られる画像信号 D q からモニタ用の撮像出力信号 M T out を生成して 出力するモニタ系ブロック 3 0、モニタ系ブロック 3 0 から供給される撮像出力信号 M T out による画像を液晶表示面を介して表示するビューファインダ 3 0 0、上記本線系ブロック 1 1、モニタ系ブロック 3 0 及びビューファインダ 3 0 0 の動作を制御する制御部 5 0、上記制御部 5 0 にユーザ操作に応じた操作信号 P S を供給するための操作部 5 1 等からなる。

【 0 0 2 2 】

このビデオカメラ 1 0 0 において、撮像レンズ系 1 0 を通じて入射された光は、本線系ブロック 1 1 を構成する撮像部 1 2 に入射されて、撮像面上に被写体画像が結像される。撮像部 1 2 は、固体撮像素子例えば C C D イメージセンサを用いて構成されており、光電変換によって被写体画像に応じた三原色の撮像信号 S pa を生成して C D S (Corelated Double Sampling) / A G C (Auto Gain Control) 1 3 に供給する。

【 0 0 2 3 】

C D S / A G C 1 3 では、相関二重サンプリング処理を行い、撮像信号 S pa からノイズ成分を除去する。さらにノイズ成分を除去した信号を所定の信号レベル

に増幅して撮像信号 S_{pb} として低域フィルタ (LPF) 14 に供給する。低減フィルタ 14 では、CDS/AGC 13 から供給された撮像信号 S_{pb} から、原信号スペクトル成分を取り出して撮像信号 S_{pc} としてアンプ 15 に供給する。アンプ 15 では、供給された撮像信号 S_{pc} を増幅して撮像信号 S_{pd} として A/D 変換器 16 に供給する。A/D 変換器 16 では、供給された撮像信号 S_{pd} をデジタルの撮像信号 D_p に変換してカメラ信号処理部 20 に供給する。

【0024】

カメラ信号処理部 20 では、良好な撮像画像を得ることができるように、供給された撮像信号 D_p に対して信号処理を行う。例えば、シェーディング補正やマスキング補正、ニー補正、 γ 補正、輪郭補償等の信号処理を行い、撮像信号 D_p から画像信号 D_q を生成してセクタ 25 とモニタ系ブロック 30 の画像表示部 31 に供給する。

【0025】

画像表示制御部 31 では、撮影画像の輝度を判別するための基準となる輝度基準画像の画像信号 D_r を生成すると共に、この画像信号 D_r とカメラ信号処理部 20 から供給された画像信号 D_q を用いて、調整された画像信号を生成する。さらに生成された画像信号に対して信号処理、例えば輝度やコントラスト調整等の処理を行い、得られた画像信号 D_u をモニタ出力処理部 35 と本線系ブロック 11 のセクタ 25 に供給する。なお、この画像表示制御部の詳細については、後に詳細に説明をする。

【0026】

セクタ 25 では後述する制御部 50 からの制御信号に基づき、カメラ信号処理部 20 から供給された画像信号 D_q 、或いは画像表示制御部 31 から供給された画像信号 D_u のいずれかを選択してカメラ出力処理部 28 に供給する。

【0027】

カメラ出力処理部 28 では、セクタ 25 から供給された画像信号 D_q 或いは画像信号 D_u を、ビデオカメラに接続される機器に応じた信号 C_{Mout} に変換して出力する。例えば、コンポーネント信号に対応した機器やコンポジット信号に対応した機器が接続される場合には、それぞれの機器に応じた信号 C_{Mout} に変換

して出力する。また S M P T E 2 5 9 M として規格化されているシリアルデジタルインターフェース等を介して画像信号を伝送する場合には、セクタ 2 5 から供給された画像信号を用いてインタフェース規格に応じた伝送データを生成して信号 C Mout として出力する。

【 0 0 2 8 】

モニタ出力処理部 3 5 では、画像表示制御部 3 1 から供給された画像信号 D u を、液晶表示部 3 7 に応じた信号 M T out に変換して出力する。例えば液晶表示部 3 7 がアナログ信号を用いるものであるときには、画像信号 D u をアナログ信号に変換して信号 M T out として出力する。

【 0 0 2 9 】

例えば電子ビューファインダに代表される液晶表示部 3 7 は、多数の液晶表示素子等からなり、ユーザに対して情報を表示するディスプレイを構成する。この液晶表示部 3 7 は、モニタ出力処理部 3 5 から入力される信号 M T out に基づき、液晶表示素子を光変調させてユーザに表示する画像を作り出す。

【 0 0 3 0 】

スイッチング (S W) レギュレータ 3 6 では、画像表示制御部 3 1 或いは制御部 5 0 から供給された制御信号 C T bc に基づいて、直流信号 C f 生成し、これをロイヤー発振部 3 8 へ出力する。

【 0 0 3 1 】

ロイヤー発振部 3 8 は、 S W レギュレータ 3 6 から直流信号 C f が入力されると、自励式に発振して交流信号 C h を発生させる。このロイヤー発振部 3 8 により発生させられた交流信号 C h の振幅は、入力される直流信号の電圧値により支配される。交流信号 C h は、バックライト 3 9 へ連続的に印加される。すなわち、この入力される直流信号の電圧値を制御することにより、バックライト 3 9 の照明輝度を変化させることができ、ひいては液晶表示部 3 7 に表示される画像のコントラストを調整することも可能となる。

【 0 0 3 2 】

バックライト 3 9 は、液晶表示部 3 7 を構成する液晶表示素子の背面から照明光を照射することにより、上記液晶ディスプレイの視認性を確保するための蛍光

管である。このバックライト 39 により照射される照明光の照明輝度は、印加された交流信号 Ch に基づく。

【0033】

制御部 50 には、操作部 51 が接続されており、かかる操作部 51 のユーザによる操作に応じて操作信号 PS が制御部 50 に供給される。制御部 50 では、この操作信号 PS に基づき各種の制御信号 CT を生成して、ビデオカメラの本線系ブロック 11 やモニタ系ブロック 30 に供給することで、ユーザ操作に応じてビデオカメラを動作させる。また、制御部 50 には、画像表示制御部 31 から後述する判別信号 Ha が供給されており、この判別信号 Ha や操作信号 PS に基づき制御信号 CTbc を生成してモニタ系ブロック 30 に供給する。

【0034】

次に画像表示制御部 31 の詳細について説明をする。図 2 は、画像表示制御部 31 の構成を示している。

【0035】

カメラ信号処理部 20 から供給された画像信号 Dq は、判別回路 311 と輝度／コントラスト調整回路 314 に供給される。判別回路 311 では、画像信号 Dq の信号判別を行う。この信号判別では、画像信号 Dq の信号フォーマットや画像信号 Dq に基づく撮影画像の明るさ、色彩等の判別を行い、当該判別結果を示す判別信号 Ha を生成して制御部 50 に供給する。

【0036】

輝度／コントラスト調整回路 314 では、所望の輝度及びコントラストの画像信号を得ることができるように、制御部 50 から供給された制御信号 CTbc に基づいて、カメラ信号処理部 20 から供給された画像信号 Dq のゲインをコントロールすることにより輝度信号レベルを調整する。この輝度／コントラスト調整回路 314 で信号レベルの調整が行われた画像信号 Dq は、画像信号 Du としてモニタ出力処理部 35 へ供給される。

【0037】

次に、このビデオカメラ 100 における画像表示制御部 31、ビューファインダ 300 の動作について説明する。

【0038】

先ず画像表示制御部 31 において、カメラ信号処理部 20 からモニタ用の画像信号 Dq が供給される。この供給された画像信号 Dq は、それぞれ画像表示制御部 31 内の判別回路 311 並びに輝度／コントラスト調整回路 314 へ送信される。判別回路 311 において、受信した画像信号 Dq に基づき上述した判別を実行した後、判別信号 Ha を制御部 50 へ供給する。

【0039】

制御部 50 は、供給された判別信号 Ha から、明るさ、色彩等の各画像情報の識別を行う。そしてこの制御部 50 は、識別結果に応じた設定値 R を含む制御信号 CTbc を生成し、これを輝度／コントラスト調整回路 314 並びに SW レギュレータ 36 へ供給する。

【0040】

制御信号 CTbc を受信した輝度／コントラスト調整回路 314 では、制御信号 CTbc に含まれる設定値 R に応じて画像信号 Dq の輝度信号レベルを上げるように調整し、或いは当該輝度信号レベルを下げるように調整して、画像信号 Du を生成する。同様に、制御信号 CTbc を受信した SW コントローラ 36 は、制御信号 CTbc に含まれる設定値 R に応じてバックライト 39 の照明輝度を上げるように直流信号 Cf の電圧値を上昇させ、或いは照明輝度を下げるように直流信号 Cf の電圧値を減少させつつ、これをロイヤー発振部 38 へ供給する。

【0041】

なお、輝度／コントラスト調整回路 314 並びに SW レギュレータ 36 は、互いに連関して画像信号 Du、直流信号 Cf をそれぞれ生成することができる。すなわち、液晶表示部 37 に表示される画像のコントラストは、画像信号 Du として出力される輝度信号レベルと、バックライト 39 により照射される照明光の照明輝度との双方で連関して制御されていることになる。ちなみに、バックライト 39 により照射される照明光の照明輝度は随時 SW レギュレータ 36 へ通知されるため、SW レギュレータ 36 は、かかる通知に基づいて直流信号 Cf の電圧値をフィードバック制御することが可能となる。

【0042】

ちなみに、輝度／コントラスト調整回路 3 1 4 並びに S W レギュレータ 3 6 は、それぞれ制御信号 C T b c に含まれる設定値 R により、上述の如く互いに連関して制御される。例えば、輝度／コントラスト調整回路 3 1 4 により調整される輝度信号レベル、並びに S W レギュレータ 3 6 により制御される電圧値が、それぞれ設定値 R に応じて一義的に決まるものであれば、輝度／コントラスト調整回路 3 1 4 並びに S W レギュレータ 3 6 側において、設定値 R に対する輝度信号レベル並びに直流信号 C f の電圧値を予め決定しておくことにより、単一の設定値 R を供給することでこれを実現することができる。

【 0 0 4 3 】

なお、バックライト 3 9 の照明輝度の最小値は、放電安定電流を維持する観点から制限される。換言すれば、バックライト 3 9 の照明輝度の最小値は、放電安定電流に応じて決まるため、S W レギュレータ 3 6 によるコントラスト可変範囲は一定範囲内に制限されることになる。しかしながら、画像信号 D u に含まれる輝度信号レベル並びに直流信号 C f に含まれる電圧値を連関して制御することができる本発明では、かかる S W レギュレータ 3 6 のコントラスト可変範囲を超える場合であっても、それに応じて輝度信号レベルを変化させることにより、所望のコントラスト画像を液晶表示部 3 7 を介して表示させることができる。

【 0 0 4 4 】

例えば黒レベルの画像信号 D q が入力された場合において、設定値 R を受信した S W レギュレータ 3 6 は、自身のコントラスト可変範囲内において照明輝度を下げるべく、直流信号 C f の電圧値を下げる。また輝度／コントラスト調整回路 3 1 4 は、S W レギュレータ 3 6 のコントラスト可変範囲を超える部分につき、輝度信号レベルを下げるように調整して、画像信号 D u を生成する。これにより、黒レベルの画像信号が入力された場合においても、バックライト 3 9 の照明輝度と、表示画像の輝度信号レベルを互いに下げることができるため、従来技術の如く黒レベルが浮いて表示されることがなくなり、表示される画像全体の視認性を向上させることが可能となる。

【 0 0 4 5 】

すなわち、本発明では、画像信号 D u に含まれる輝度信号レベルと、直流信号

Cfに含まれる電圧値とを連関して制御することにより、実際に液晶表示部 3 7 を介して表示される画像のコントラストを柔軟に調整することができる。ユーザにより視認される表示画像の輝度は、バックライト 3 9 の照明輝度と輝度信号レベルの積で表される。このため、黒レベル以外の画像信号が入力された場合であっても、輝度信号レベルと、照明輝度とを連関して制御することにより、液晶表示部 3 7 に表示される画像につき所望のコントラストを得ることができる。

【 0 0 4 6 】

なお、本発明は上述した実施の形態に限定されるものではない。輝度／コントラスト調整回路 3 1 4 並びに S W レギュレータ 3 6 の連関制御は、制御信号 C T bcに含まれる設定値 R を介して行う場合のみならず、例えば、両者間において互いに連絡を取り合うことにより実現してもよい。

【 0 0 4 7 】

また本発明は、撮像部 1 2 を備えるビデオカメラ 1 0 0 に適用される場合のみならず、他の撮像装置で撮像された画像信号等が入力され、当該入力された画像信号のコントラストを調整して液晶表示面に表示する画像表示制御装置に適用してもよい。

【 0 0 4 8 】

さらに本発明は、図 3 に示す構成のビューファインダ装置 3 0 0 A に適用することもできる。

【 0 0 4 9 】

この図 3 に示すビューファインダ装置 3 0 0 A は、ビデオカメラ 1 0 0 A 側のカメラ信号処理部 2 0 から供給される画像信号 Dq につき、輝度やコントラストの調整を施す輝度／コントラスト調整回路 2 1 4 と、この輝度／コントラスト調整回路 2 1 4 から供給される画像信号 Du を液晶表示部 3 7 に応じた信号 M T out に変換して出力するモニタ出力処理部 2 3 5 と、モニタ出力処理部 3 5 から入力される信号 M T out に基づき、液晶表示素子を光変調させてユーザに表示する画像を作り出す液晶表示部 2 3 7 と、ビューファインダ装置 3 0 0 A の各部を制御する制御部 2 5 0 と、ユーザによる操作に応じて操作信号 P S を制御部に供給する操作部 2 5 1 と、制御部 2 5 0 から供給された制御信号 C T bc に基づいて、直

流信号 C_f を生成する SWレギュレータ 236 と、入力された直流信号 C_f に応じて自励式に発振して交流信号 Ch を発生させるロイヤール発振部 238 と、バックライト 239 とを備えている。このビューファインダ装置 300A の各部分の詳細は、ビデオカメラ 100 における同一の部材、要素の説明を引用して、説明を省略する。

【0050】

このビューファインダ装置 300A において、制御部 250 は、ビデオカメラ 100A 側の制御部 50 と制御情報の授受を行うための例えば I^2C バスによる通信機能を備えている。そして、上記制御部 250 は、上記通信機能によりビデオカメラ 100A 側に対して、輝度信号レベルを制御する機能、及び／又はバックライト 239 の照明輝度を制御する機能の有無を問い合わせる。その結果、ビデオカメラ 100A 側に、かかる輝度信号レベルを制御する機能、及び／又はバックライト 239 の照明輝度を制御する機能が搭載されている場合に、制御部 250 は、制御部 50 に対してコントラストの調整するための信号 (CT_{bc}) の送信を促す。一方、ビデオカメラ 100A 側から何ら応答がない場合には、制御部 250 は、コントラストを調整する制御機能が何ら搭載されていないものと判断して、当該ビューファインダ装置 300A 自身によりコントラストを調整すべく制御信号 CT_{bc} を作り出す。

【0051】

このようなビューファインダ装置 300A によれば、ビデオカメラ 100A の性能如何にかかわらず、実際に液晶表示部を介して表示される画像のコントラストを柔軟に調整することができる。

【0052】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明を適用した画像表示制御装置及び方法は、入力される画像信号に応じて、表示画像のコントラストを制御するための制御信号を生成し、生成した制御信号に基づき、入力される画像信号の輝度信号レベルの調整と連関して、液晶表示面に対する照明輝度を制御する。このため、本発明では、実際に液晶表示部を介して表示される画像のコントラストを柔軟に調整す

ることができる。

【0053】

また、本発明を適用した撮像装置は、被写体を撮影して画像信号を生成し、生成した画像信号に応じて、表示画像のコントラストを制御するための制御信号を生成し、生成した制御信号に基づき、入力される画像信号の輝度信号レベルの調整と連関して、液晶表示面に対する照明輝度を制御する。このため、本発明では、撮像した被写体についても、実際に液晶表示部を介して表示される画像のコントラストを柔軟に調整することができる。

【0054】

さらに、本発明を適用したビューファインダ装置は、撮像装置から供給される画像信号に応じて、表示画像のコントラストを制御するための制御信号を生成し、生成した制御信号に基づき、入力される画像信号の輝度信号レベルの調整と連関して、液晶表示面に対する照明輝度を制御する。このため、本発明では、撮像装置の性能如何にかかわらず、実際に液晶表示部を介して表示される画像のコントラストを柔軟に調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用したビデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図2】

画像表示制御部の構成を示すブロック図である。

【図3】

ビューファインダ装置の構成を示すブロック図である。

【図4】

バックライトの駆動回路に供給するパルス信号の波形図である。

【図5】

バックライトの発光輝度を制御する調光システムの例を示す図である。

【符号の説明】

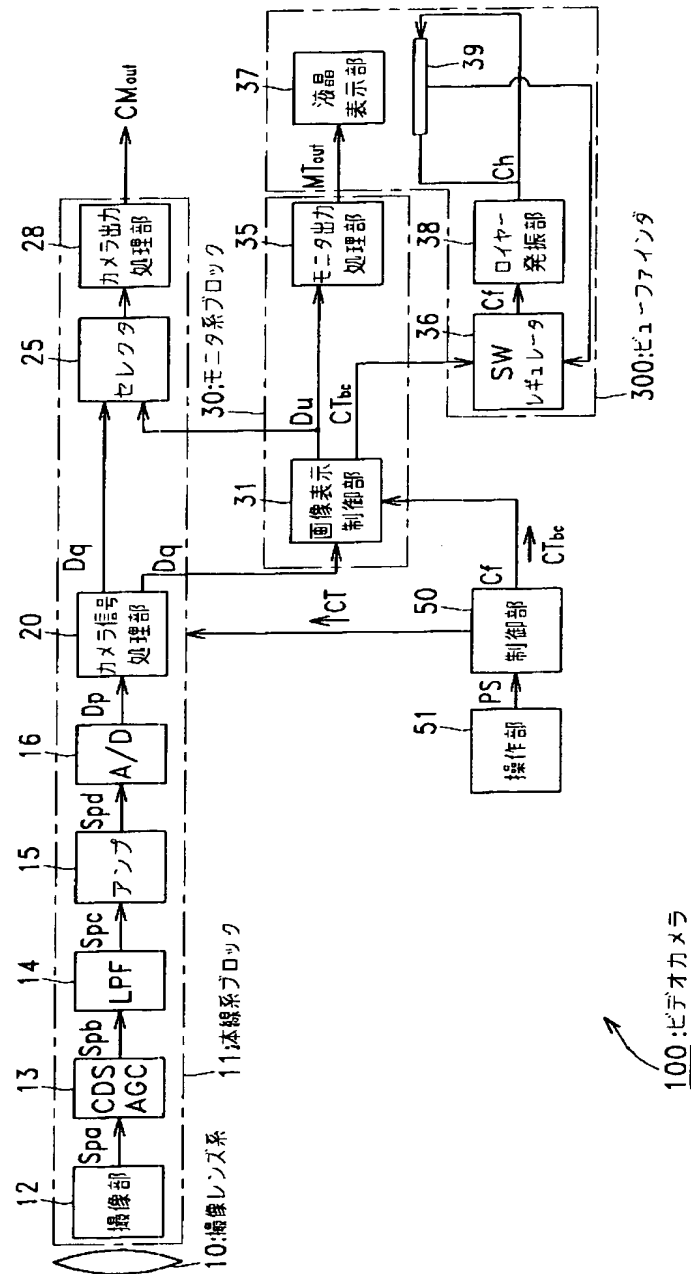
10 撮像レンズ系、11 本線系ブロック、12 撮像部、13 CDS／AGC、14 低減フィルタ、15 アンプ、16 A／D変換器、20 カメ

ラ信号処理部、25 セレクタ、28 カメラ出力処理部、30 モニタ系ブロック、31 画像表示制御部、35 モニタ出力処理部、36 SWレギュレータ、37 液晶表示部、38 ロイヤール発振部、39 バックライト、50 制御部、51 操作部、100, 100A ビデオカメラ、300, 300A ビューファインダ装置、311 判別回路、314 輝度／コントラスト調整回路

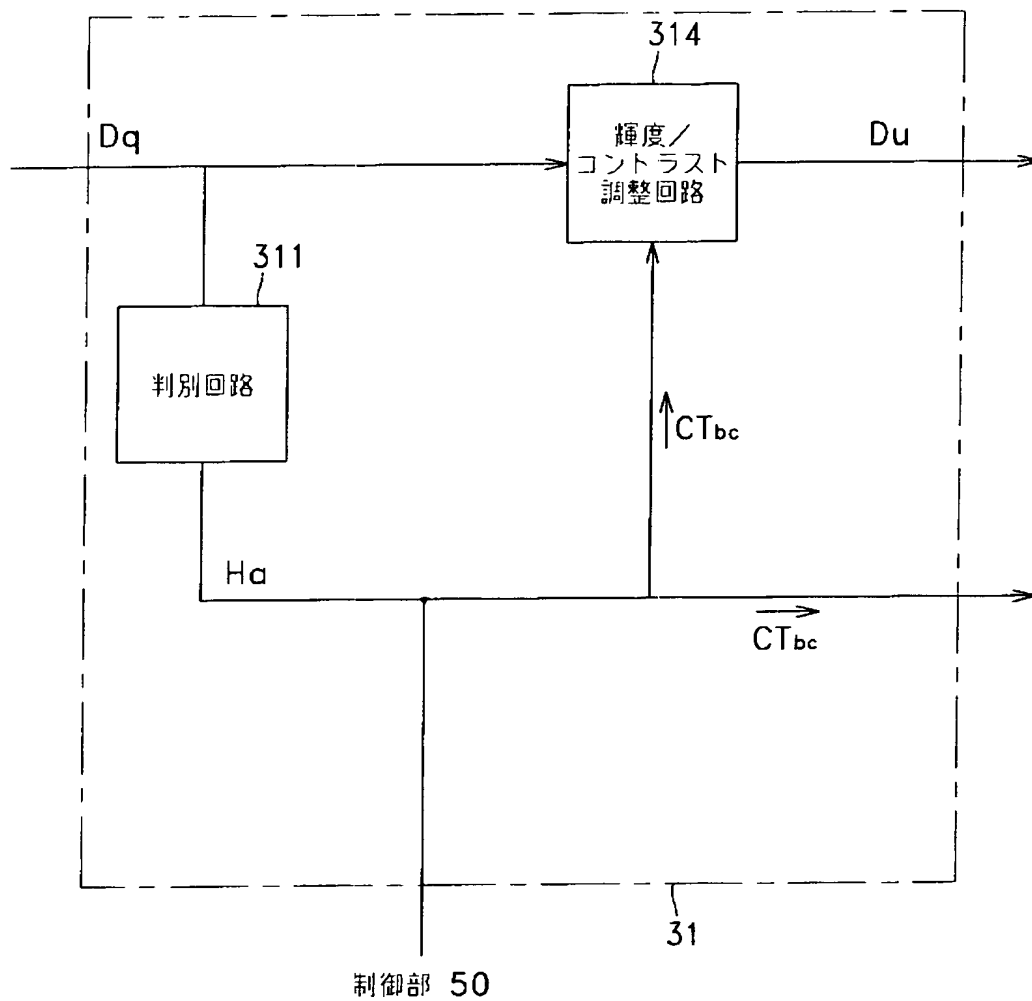
【書類名】

図面

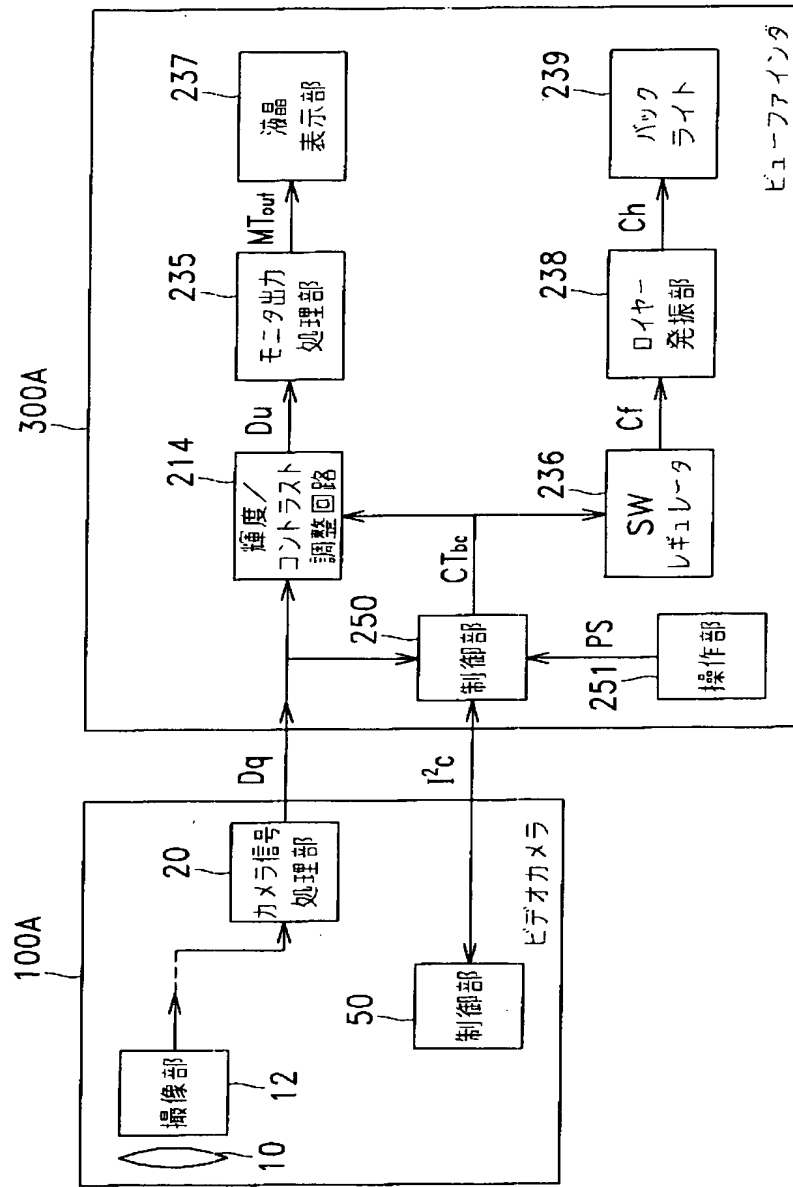
【図1】



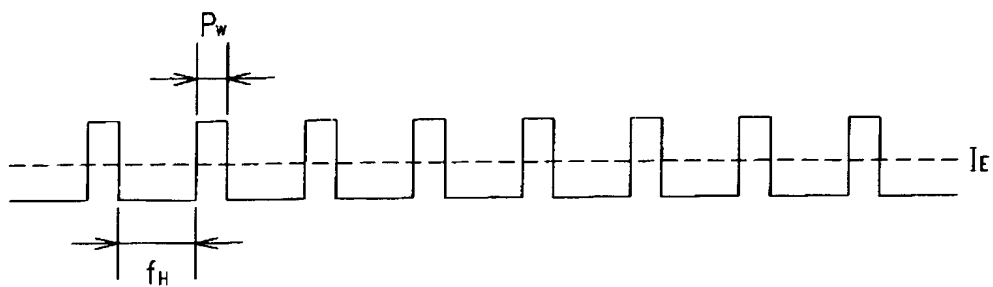
【図 2】



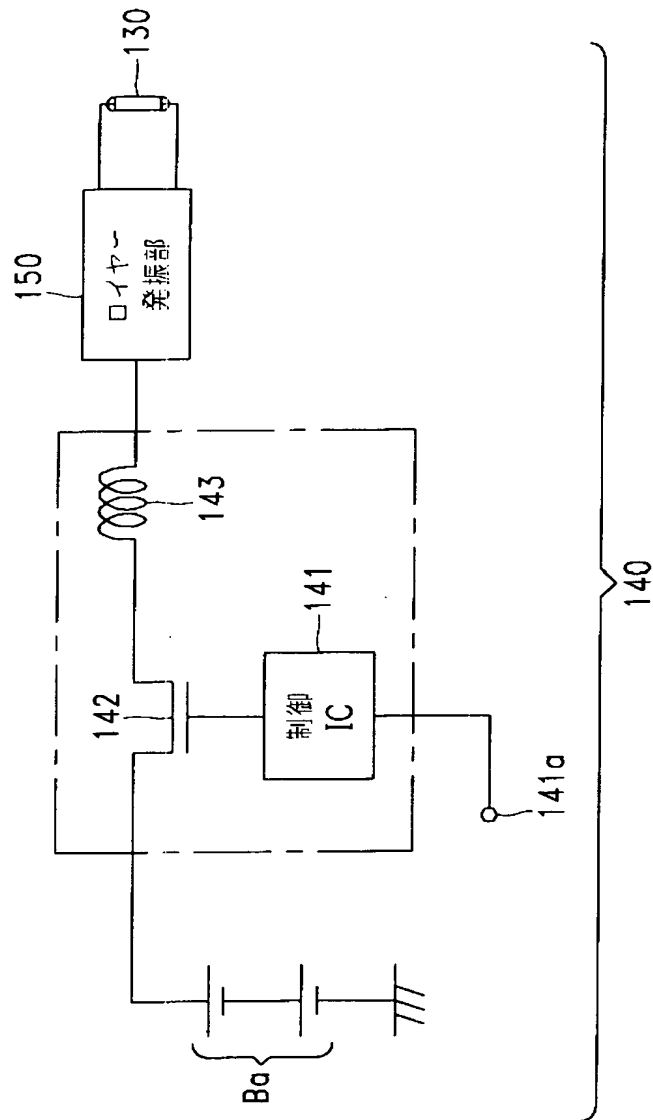
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 入力される画像信号に対してコントラストを柔軟に調整する。

【解決手段】 入力される画像信号に応じて、表示画像のコントラストを制御するための制御信号を生成し、生成した制御信号に基づき、入力される画像信号の輝度信号レベルを調整し、調整した輝度信号レベルに応じて、液晶表示面を介して表示するための表示画像を作り出し、生成した制御信号に基づき、輝度信号レベルの調整と連関して、液晶表示面に対する照明輝度を制御する。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 2 - 3 3 5 5 8 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社